



**Schalltechnisches Gutachten
für den Neubau eines
Feuerwehrhauses und die
Ausweisung eines Wohngebietes
in Jaderberg**

Bericht-Nr.: 4577-20-L1A

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnisches Gutachten für den Neubau eines Feuerwehrhauses und die Ausweisung eines Wohngebietes in Jaderberg

Bericht-Nr.: 4577-20-L1A

Auftraggeber: Gemeinde Jade
Jader Straße 47
26349 Jade - Jaderaltendeich

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Stefan Taesler (Dipl.-Ing. (FH))
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 22 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 28. August 2020



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4577-20-L1	16.07.2020	Schalltechnisches Gutachten	Erstgutachten
4577-20-L1A	28.08.2020	Schalltechnisches Gutachten	Redaktionelle Überarbeitung, Anpassung des Plangebietes, veränderte Ausgangsdaten des Freizeitlärms - ersetzt Bericht Nr. 4577-20-L1 -

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien und Berichte	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche und betriebliche Beschreibung	7
5. Schalltechnische Anforderungen	11
5.1 Verkehr	11
5.2 Freizeitlärm (Tier- und Freizeitpark)	11
5.3 Feuerwehr	12
5.3.1 Allgemeine Bemerkungen	12
5.3.2 Immissionsrichtwerte	12
5.3.3 Beurteilungsansatz	13
5.3.3.1 Normalbetrieb	14
5.3.3.2 Einsatzfahrten	14
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	15
6.1 Verkehrslärm	15
6.2 Freizeitlärm (Tiergarten)	16
6.3 Feuerwehr	16
6.3.1 Parkplatznutzung	16
6.3.2 Schallemission Fahrten der Feuerwehr und sonst. Fahrten	17
6.3.3 Technische Schallquellen im Freien	18
6.3.4 Wartung und Reinigung der Fahrzeuge	18
7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	19
7.1 Verkehrslärm	19
7.2 Freizeitlärm	19
7.3 Feuerwehr	19
8. Qualität der Prognose	21
9. Zusammenfassung	21
<u>Anhang</u>	
Übersichtskarte: Plangebiet und umliegende Immissionspunkte (1 Seite)	
Detailkarte Schallemissionen des Betriebsgeländes der Feuerwehr (1 Seite)	
Detailkarte: Schallemissionen des Tier- und Freizeitparks (1 Seite)	
Feuerwehr: Schallimmissionsraster Tagesbetrieb / Nacht (Einsatz) (2 Seiten)	
Freizeitlärm: Schallimmissionsraster Tag / Nacht (2 Seiten)	
Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag / Nacht (2 Seiten)	
Datensatz und Berechnungsergebnisse (16 Seiten)	

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Ortschaft Jaderberg (Gemeinde Jade, Landkreis Wesermarsch), östlich der „Tiergartenstraße (K108)“ und nördlich des „Hakenweg“, ist der Neubau eines Feuerwehrgebäudes und die Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ geplant.

Zur planungsrechtlichen Absicherung wird für den Teilbereich der Feuerwehr die 16. Änderung der Flächennutzungsplanung „Feuerwehr Jaderberg“ durchgeführt und der Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“ aufgestellt. Im Rahmen der Bauleitplanung und für ein anschließendes Baugenehmigungsverfahren müssen auch Aussagen zum Belang des Schallimmissionsschutzes getroffen werden. Es muss sichergestellt sein, dass die durch die geplante Feuerwehr entstehenden Schallemissionen und die damit verbundenen Schallimmissionen im Plangebiet bzw. in der umliegenden Nachbarschaft die zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ bzw. die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nicht überschreiten. Darüber hinaus sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs und des Freizeitlärms des Tierparks Jaderberg innerhalb des Plangebietes zu ermitteln. Abhängig von den Ergebnissen des Verkehrslärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu treffen.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, für das Plangebiet die durch den Straßenverkehr und die Feuerwehr verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Für den Fall, dass passive Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebietes erforderlich werden, werden diese gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Januar 2018 definiert. Die Beurteilung der Feuerwehr wird in Anlehnung an die TA-Lärm durchgeführt. Die Beurteilung des Freizeitlärms erfolgt mittels der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen (veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt vom 21.02.2001). Gemäß dieser Freizeitlärm-Richtlinie werden Freizeitanlagen wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen im Sinne der TA-Lärm betrachtet.

2. Zu Grunde gelegte Vorschriften, Normen, Richtlinien und Berichte

Bei der Erstellung des Gutachtens werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zu Grunde gelegt, wobei die zurzeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zu Grunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

TA-Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017

DIN ISO 9613, Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999

DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002
RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau (1990)
DIN 4109	„Schallschutz im Hochbau“, November 1989
DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, Januar 2018
DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau“, Teil 2, Januar 2018

16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ (zuletzt geändert am 18. Dez. 2014)

Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen (veröffentlicht im Niedersächsischen Ministerialblatt vom 21.02.2001)

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft 275, Ausgabe 1999

„Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995)

„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005

„Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000.

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieses Gutachtens dienten folgende Unterlagen:

- Lageplan (Stand 19.05.2020, Kapels Architekten, per Email vom 09.06.2020 über Auftraggeber)
- Grundriss, Ansichten zum Bauantrag (Stand 12.05.2020, Kapels Architekten, per Email vom 24.06.2020 über Auftraggeber)
- Betriebsbeschreibung mit Angaben zur Einsatzstatistik pro Kalenderjahr, Fahrzeuge etc. (per E-Mail vom 24.06.2020 über Auftraggeber)
- „Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 „Tierpark Jaderberg“ der Gemeinde Jade“ vom 17.08.2020 TÜV Nord (per Email vom 18.08.2020 über Planungsbüro Diekmann & Mosebach)

- Verkehrszahlen der Tiergartenstraße (Landkreis Wesermarsch per Email vom 13.07.2020 über Gemeinde Jade)
- Bebauungsplan Nr. 64 (Stand 17.08.2020, per Email vom 25.08.2020 über Planungsbüro Diekmann & Mosebach)
- Verwaltungsgerichtshof Hessen - Urt. v. 11.06.2018 „Notfallzentrum und nachbarliche Abwehrrechte“, VGH Hessen, 11.06.2018 - 3 C 1892/14.N
- ALK im dxf-Format (über Planungsbüro Diekmann & Mosebach)

Weitere Einzelheiten, sowie ergänzende Informationen zum Vorhaben, zu den Betriebsabläufen und zur weiteren Vorgehensweise wurden in Gesprächen mit dem Auftraggeber in Erfahrung gebracht.

4. Örtliche und betriebliche Beschreibung

Der Auftraggeber beabsichtigt den Neubau eines Feuerwehrhauses und die Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“. Im Rahmen der Bauleitplanung und des anschließenden Baugenehmigungsverfahrens müssen auch Aussagen zum Belang des Schallimmissionsschutzes getroffen werden.

Das zu untersuchende Gebiet mit dem geplanten Vorhaben befindet sich in der Ortschaft Jaderberg (Gemeinde Jade, Landkreis Wesermarsch), östlich der „Tiergartenstraße (K108)“, und nördlich des „Hakenweg“ an dem sich auch die die Ein-/ Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge sowie der PKW befindet. Die Ein- und Ausfahrt zu den PKW-Stellplätzen der Feuerwehr und der Einsatzfahrzeuge ist räumlich getrennt voneinander angeordnet. Dies wird erforderlich um Begegnungsverkehre zu vermeiden. Darüber hinaus erfolgt über den „Hakenweg“ die Erschließung des Wohngebietes.

In südlicher Richtung liegt die Freizeitanlage „Tierpark Jaderberg“. Für diesen wurde im Rahmen der Bauleitplanung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 „Tierpark Jaderberg“ der Gemeinde Jade“ eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. In dieser wurden für den Tierpark Emissionskontingente festgesetzt. Diese werden im Zuge der aktuellen Untersuchung als Grundlage zur Ermittlung des auf das Plangebiet einwirkenden Freizeitlärm berücksichtigt.

Eine Übersichtskarte mit dem geplanten Vorhaben befindet sich im Anhang.

Lärmschutzwand:

Wie überschlägige Berechnungen zeigen, werden während des Beurteilungszeitraums Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) durch vereinzelte PKW-Stellplätze der Feuerwehr (hier: im Bereich der Grundstücksgrenze) die zulässigen Geräuschpegelspitzen z.T. überschritten. Aus diesem Grund ist entlang der östlichen Grundstücksgrenze und nördlich der geplanten Stellplätze im Zuge der geplanten Baumaßnahme eine Lärmschutzwand (hier: $h = 2 \text{ m} / 15 \text{ kg/m}^2$ / Bodenanschluss gewährleistet) geplant. Diese Maßnahme ist erst bei Realisierung des „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“

erforderlich (Bau der Erschließungsstraße). Die weiteren Berechnungen erfolgen daher unter Berücksichtigung dieser Lärmschutzmaßnahme.

Die nächstgelegene angrenzende Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes befindet sich westlich und südlich des geplanten Vorhabens. Diese befinden sich in unbeplanten Bereich. Für diese wird nach Rücksprache mit der Gemeinde die Schutzbedürftigkeit eines „Mischgebietes (MI)“ zu Grunde gelegt. Westlich der „Tiergartenstraße (K108)“ grenzt ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ an. Aufgrund der Lage der Immissionsorte und dem östlich innerhalb des Plangebietes angrenzenden „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ kann auf eine zusätzliche Berücksichtigung verzichtet werden. Für den IP 01 wird in der schalltechnischen Stellungnahme für den Tier- und Freizeitpark des TÜV Nord eine Gemengelage angenommen und eine Zwischenwertbildung zwischen einem „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“ und einem „Mischgebiet (MI)“ durchgeführt (Tag: 58 dB(A) und Nacht: 43 dB(A)).

Für die weitere schalltechnische Untersuchung werden folgende Immissionspunkte jeweils für das 1.Obergeschoss (h = 4 m) berücksichtigt:

Immissionspunkt	Gebietseinstufung
IP 01: Hakenweg 2B	Unbeplant: Gemengelage mit Zwischenwerten
IP 02: Hakenweg 3	Unbeplant: „Mischgebiet (MI)“ o.vgl.
IP 03: Tiergartenstraße 57	Unbeplant: „Mischgebiet (MI)“ o.vgl.
IP 04: Tiergartenstraße 55	Unbeplant: „Mischgebiet (MI)“ o.vgl.
IP 05: Baugrenze B-Plan Nr.64	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
IP 06: Baugrenze B-Plan Nr.64	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tabelle 1: Berücksichtigte Immissionspunkte

Anmerkung: Die Berechnungen werden für freie Schallausbreitung durchgeführt, d. h. eine etwaige Gebäudeabschirmung o.ä. außerhalb des Betriebsgeländes (mit Ausnahme des Betriebsgeländes selber) wird nicht berücksichtigt.

Betriebsbeschreibung:

Je nach Bedarf ist die Feuerwehr rund um die Uhr im Einsatz. Der Standort hält folgende Einsatzfahrzeuge vor:

Feuerwehr:

Typ LKW o.vgl. (TLF 3000)

Typ LKW o.vgl. (LF10/6)

Typ LKW o.vgl. (RW Kran)

Typ Kleintransporter o.vgl. (ELW 1)

Typ Kleintransporter/PKW o.vgl. (First-Responder Gruppe)

In der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt sind die Jahreseinsätze aus 2014 - 2019. Die Einsätze der Feuerwehr werden i.d.R. als Alarmfahrt (hier: Fahrt mit Blaulicht, Martinshorn oder beides) durchgeführt (Ausnahme: Tragehilfe für Rettungsdienst, Umzugsbegleitungen, Brandsicherheitswachen, Heumessungen, Tierrettung). Zum Teil wird der Alarm während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) ausgelöst und die Rückfahrt der Fahrzeuge findet während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) statt.

Jahr	Anzahl der Einsatztage / -nächte		
	Gesamteinsätze	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
2014	16	12	4
2015	20	19	1
2016	32	27	5
2017	36	31	5
2018	32	25	7
2019	14	13	1

Tabelle 2: Anzahl der Einsatzzeiten/ -tage / -nächte pro Kalenderjahr

Anmerkung: Es wird im Sinne einer erhöhten Prognosesicherheit vorausgesetzt, dass bei jedem Einsatz alle Fahrzeuge ausrücken. Es ergeben sich somit drei LKW und zwei Kleintransporter. Es wird für die Berechnungen davon ausgegangen, dass im Regelfall alle am Tage beginnenden Einsätze auch während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) abgeschlossen werden. Die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) wird gesondert betrachtet.

Die freiwillige Feuerwehr hat derzeit ca. 50 aktive Kameraden. Die regulären Treffen finden zum Großteil in den Abendstunden im Zeitraum zwischen 19.00 - 22.00 Uhr statt. In diesem Zusammenhang sind i.d.R. ca. 25 PKW-An- und Abfahrten zu erwarten.

Neben den regulären Feuerwehreinsätzen werden auch Sonderdienste und Übungen der Feuerwehr durchgeführt. Diese sind i.d.R. Übungen mit geringen Schallimmissionen (Alarm- und Ausrückordnung, Pumpenübungen o.ä.) und Schulungen. Diese werden auf der als „Übungsgrünfläche“ gekennzeichneten Fläche durchgeführt. Übungen der Feuerwehr mit allen notwendigen Geräten (u.a. auch mit höheren Schallimmissionen) werden an einem anderen Standort durchgeführt. Aus diesem Grund wird auf eine schalltechnische Untersuchung verzichtet. Reinigungs- bzw. Wartungsarbeiten (z.B. Ölstandprüfung etc. / Hochdruckreiniger, etc.) werden auf dem Gelände durchgeführt.

I.d.R. werden die Fahrzeuge in dem Feuerwehrgebäude für den Einsatz vorbereitet. Diese sind in dem Gebäude mit einer Abluftanlage verbunden. Die Zeitspanne vom Vorbereiten und Starten der Fahrzeuge bis zum Verlassen des Feuerwehrgeländes beträgt ca. drei Minuten. Die Abluftanlage hat eine Nachlaufzeit von ca. fünf Minuten. Nach dem Einsatz werden die Fahrzeuge mit Löschwasser neu beschickt, sowie be- und entladen und rückwärts in das Feuerwehrhaus zurückgefahren.

Die Emissionsansätze für Feuerwehreinsatzfahrzeuge wurden aus der Nutzung von LKW oder ähnlichen Fahrzeugen abgeleitet. Diese entsprechen allgemein anerkannten, jedoch nicht aktuellen Studien. Eigene Schallmessungen an Feuerwehrfahrzeugen zeigen z.T. geringere Schallemissionen. Im vorliegenden Fall wurde der ungünstigere Emissionsansatz gewählt.

Zusammenfassung Betriebsparameter Feuerwehr:

Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr)

1.) Tätigkeiten im Freien

Übungen

- Übungsfahrten, emissionsarme Übungen

Feuerwehr:

- Typ LKW o.vgl. (TLF 3000)
- Typ LKW o.vgl. (LF10/6)
- Typ LKW o.vgl. (RW Kran)
- Typ Kleintransporter o.vgl. (ELW 1)
- Typ Kleintransporter/PKW o.vgl. (First-Responder Gruppe)

2.) Geräusche bei Einsätzen (hier: 1 Einsatz pro Tag)

Fahrten

- 3 LKW- An- und Abfahrten (in Summe 6 Fahrten)
- 2 KT- An- und Abfahrten (in Summe 4 Fahrten)

3.) Technische Schallquellen

- Absauganlage, Fahrzeuge werden innerhalb des Feuerwehrhauses vorbereitet

4.) Hochdruckreiniger

- 1 Std. täglich vor der Halle während der Tageszeit

Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr, lauteste volle Stunde)

5.) Geräusche bei Einsätzen (hier: 1 Einsatz)

Fahrten

- 3 LKW- An- oder Abfahrten je Fahrzeug (in Summe 3 Fahrten)
- 2 KT- An- oder Abfahrt je Fahrzeug (in Summe 2 Fahrten)

6.) Technische Schallquellen

siehe 3.)

Anmerkung: Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Einsatztage aus Tabelle 2 ist hier bei der gewählten Anzahl an Fahrzeugen von einer ausreichenden Prognose-sicherheit auszugehen.

5. Schalltechnische Anforderungen

Für das Plangebiet mit dem Bebauungsplans Nr. 64 wird die Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ zugrunde gelegt.

5.1 Verkehr

Gemäß DIN 18005-1 sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Orientierungswerte heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“	
Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird hierbei die RLS-90 herangezogen.

5.2 Freizeitlärm (Tier- und Freizeitpark)

Die Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung stellt die Niedersächsische Freizeitlärm-Richtlinie dar. Danach wird die Freizeitanlage wie eine nicht genehmigungsbedürftige Anlage im Sinne der TA-Lärm betrachtet. Gemäß TA-Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte (bzw. Orientierungswerte in der Bauleitplanung) heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“	
Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“ „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5). Abweichend zu den Vorgaben der TA-Lärm sind gemäß der „Niedersächsischen Freizeitlärmrichtlinie“ diese Zuschläge auch für ein „Misch-/Dorfgebiet (MI/MD)“ zu geben.

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

5.3. Feuerwehr

5.3.1 Allgemeine Bemerkungen

Eine detaillierte Handlungsanweisung für die Beurteilung von Feuerwehrhäusern lässt sich auch unter Berücksichtigung der uns vorliegenden Rechtsprechung nicht ableiten. Da die TA-Lärm im Falle des Feuerwehrhauses nur als Abwägungshilfe hinsichtlich der zumutbaren Geräuschpegel herangezogen wird, ergibt eine strikte Anwendung keinen Sinn.

Nach den uns vorliegenden Informationen unterliegt der durch ein Martinshorn verursachte Lärm der Sozialadäquanz, wenn sichergestellt ist, dass alle anderen nach dem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Schallreduzierung getroffen werden. Hierzu ist gemäß DIN 18005-1 eine schalltechnische Beurteilung in **Anlehnung** an die TA-Lärm durchzuführen. Für eine solche schalltechnische Untersuchung sind insbesondere die Schallquellen **Parkplatz (u.a. für Schulungen) und die Übungsfahrten** heranzuziehen (siehe Normalbetrieb / Übungsfahrten).

Hierauf verweist auch das VG Würzburg (Urteil vom 27. März 2014 - Az. W 5 K 12.1029). In diesem heißt es: <<Die mit dem Betrieb eines Feuerwehrgerätehauses verbundenen Geräuschauswirkungen sind als sozial adäquat zu verstehen mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft getragen werden müssen (vgl. zu Rettungswachen: BayVGH, B.v. 6.11.2000 Nr. 20 ZS 00.2796)>>.

Im Urteil heißt es weiterhin <<Nächtliche Noteinsätze mit LKW sind nach Auffassung der Kammer im vorliegenden Fall auch vom Sinn und Zweck der Bestimmungen für seltene Ereignisse erfasst.>>. Daher werden die Einsatzfahrten (hier: insbesondere während der Nachtzeit) nach den Kriterien der TA-Lärm 7.2 beurteilt (siehe Einsatzfahrten).

5.3.2 Immissionsrichtwerte

Gemäß DIN 18005-1 bzw. der TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung der zu erwartenden Geräuscentwicklung folgende Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

a.) Normalbetrieb der Feuerwehr

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): 55 dB(A)

Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): 40 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): 60 dB(A)

Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): 45 dB(A)

Für die Gemengelage (IP 01) werden Zwischenwerte gebildet (Tag: 58 dB(A) und Nacht (43 dB(A))).

b.) Einsatzfahrten der Feuerwehr, seltene Ereignisse gemäß TA-Lärm Nr. 7.2

„TA-Lärm Nr. 6.3“:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	70 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	55 dB(A)

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Schallimmissionspegel L_s des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“, „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Für die Gemengelage werden im vorliegenden Fall ebenso Ruhezeitzuschläge vergeben.

Zu a.) Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Zu b.) Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Weiterhin ist gemäß TA-Lärm Abschnitt 2.4 die sog. schalltechnische Gesamtbelastung zu bilden. Diese setzt sich aus der schalltechnischen Vor- (ggf. zu berücksichtigende immissionsrelevante Anlagen im Sinne der TA-Lärm Abschnitt 1) und der Zusatzbelastung (geplantes Vorhaben) zusammen. Da bei Feuerwehr- bzw. Rettungsdienststationen die TA-Lärm als Beurteilungshilfe herangezogen wird, kann auf die Bildung der schalltechnischen Gesamtbelastung verzichtet werden. Allenfalls wären weitere im Einwirkungsbereich befindliche Feuerwehr- bzw. Rettungsdienststationen als schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen.

5.3.3 Beurteilungsansatz

Die Feuerwehr erfüllt <<...eine bedeutende gemeindliche Pflichtaufgabe im Bereich des abwehrenden Brandschutzes und des technischen Hilfsdienstes...>>. Aus diesem Grund vertritt der Gutachter die Meinung, dass die notwendigen Einsatzfahrten ebenso der Sozialadäquanz unterliegen und daher gar nicht zu beurteilen wären. Da dieses aber vom Gutachter in Bezug auf verwaltungsrechtliche Fragen nicht verbindlich und abschließend geklärt werden kann, wird folgende Vorgehensweise gewählt:

5.3.3.1 Normalbetrieb

Für die Betrachtung der Feuerwehr wird eine Prüfung nach den Kriterien des Einsatzfalls zzgl. der Geräusentwicklung zusätzlicher Fahrten z.B. bei Übungen und Schulungen im Zusammenhang mit der Feuerwehr durchgeführt (hier: zusätzliche Parkplatznutzung). Hierfür werden die Immissionsrichtwerte nach Abschnitt 5.2 a.) gewählt.

5.3.3.2 Einsatzfahrten

Die Auswertung der Einsatztage zeigt, dass in den Jahren 2014 - 2019 für die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) ≤ 10 Ereignisse pro Jahr stattfanden. Die Einsätze die in der Statistik der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) zugeordnet sind, enden auch i.d.R. während der Tageszeit. Es ist daher davon auszugehen, dass die maximal zulässige Anzahl seltener Ereignisse im Sinne der TA-Lärm während der Nachtzeit erfüllt werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Anzahl der Einsätze während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) im Vorfeld nicht exakt prognostiziert werden können.

Im vorliegenden Fall werden zur Beurteilung des Einsatzfalls für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) die Immissionsrichtwerte für den Normalbetrieb (gemäß Abschnitt 5.3.2 a.) herangezogen. Für die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) werden aufgrund der Anzahl der bisherigen Ereignisse die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (gemäß Abschnitt 5.3.2 b.) herangezogen (hier: IRW Nacht gebietsunabhängig 55 dB(A)).

Für die Beurteilung des Spitzenpegelkriteriums wird als Beurteilungshilfe dagegen für beide Beurteilungszeiträume die TA-Lärm Nr. 6.3 in Verbindung mit 7.2 herangezogen (hier: Abschnitt 5.3.2 b.).

Demnach dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen folgende Werte nicht überschreiten:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	90, 88 und 85 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	65 dB(A)

Die Erhöhung der täglichen Verkehrsmenge auf öffentlichen Straßen ist gemäß TA-Lärm Nr. 7.4 separat zu betrachten. So sind Geräusche des an- und abfahrenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu reduzieren, sobald die Verkehrsmenge sich um 3 dB erhöht, keine Vermischung mit dem Verkehr erfolgt und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Grundlagen für eine schalltechnische Berechnung des Verkehrsaufkommens sind der RLS-90 entnommen. Gemäß 16. BImSchV ist zum Schutze der Nachbarschaft sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	59 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	49 dB(A)

Anmerkung: Wie überschlägige Berechnungen zeigen, wird bei entsprechender Verkehrsmenge der jeweils zulässige Immissionsgrenzwert während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) an den betrachteten Immissionspunkten z.T. deutlich unterschritten. Da es sich bei den Anforderungen der TA-Lärm 7.4 um eine Und-Verknüpfung handelt und die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden, wird auf eine detaillierte Betrachtung daher in weiterführenden Untersuchungen verzichtet.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1 Verkehrslärm

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke M_t (tags), M_n (nachts) und der jeweilige LKW-Anteil p (hier: SV / Schwerlastverkehr).

Die Verkehrszahlen für die „Tergartenstraße (K108)“ wurden uns vom Landkreis Wesermarsch über die Gemeinde Jade zur Verfügung gestellt (Verkehrszahlen aus 2019). Die Zahlen wurden auf das Jahr 2035 (Prognosehorizont 16 Jahre) hochgerechnet (ausgehend von 2 % Steigerung in einem Zeitraum von 5 Jahren für Landesstraßen). Die Aufteilung in Tag- und Nachtwerte wurde mittels der Rechenregeln der RLS-90 vorgenommen.

Verkehrszahlen (2019)	Tergartenstraße (K108)
DTV [kfz/24h]	3536
p [%]	6,0

Tabelle 3: Verkehrszählungsergebnisse 2019

Prognose (2035)	Tergartenstraße (K108)
m_t [kfz/h]	226
m_n [kfz/h]	30
p_t [%]	5,7
p_n [%]	2,8

Tabelle 4: Verkehrszahlen (Prognose 2035)

Für die berücksichtigten Straßenabschnitte wird eine Geschwindigkeit $v = 50$ km/h (innerorts) berücksichtigt. Es werden für die Straßenabschnitte bzgl. der Oberflächeneigenschaft „nicht geriffelter Gussasphalt“^{***} zugrunde gelegt. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-90 kein zusätzlicher Zuschlag vergeben ($D_{str} = 0$ dB).

^{**}Kategorisierung nach RLS-90

DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge p: SV-Anteil in % m: stündliche Verkehrsstärke Index t: Tag und n: Nacht

6.2 Freizeitlärm (Tiergarten)

Zur Ermittlung der einwirkenden Schallimmissionen des Tiergartens wird auf die schalltechnische Untersuchung des TÜV Nord zurückgegriffen. In dieser wird der Tierpark mittels Schallemissionskontingente L_{EK} berücksichtigt, bzw. die Gesamtemissionen des Tierparks wurden mittels L_{EK} begrenzt. Diese sind nachfolgend aufgeführt:

Bezeichnung	LEK Tag [dB(A)/m ²]	LEK Nacht [dB(A)/m ²]
SO1a	61	46
SO1b	63	48
SO1c	66	51
SO2a TF1	63	48
SO2a TF2	64	49
SO2b	64	49
SO3a	58	43
SO3b	58	43
SO3c	50	35
SO4	65	50

Tabelle 5: Emissionskontingente Tier- und Freizeitpark

6.3 Feuerwehr

6.3.1 Parkplatznutzung

Zur Ermittlung der Schallemissionen der PKW-Stellplätze wird auf die „Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007) zurückgegriffen. Es wird von insgesamt 29 Stellplätzen für PKW ausgegangen (siehe Übersichtskarte), deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des Parkplatzes verteilen.

Es wird für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) eine pauschale Bewegungshäufigkeit von 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Dies entspricht in Summe 116 Fahrten. Während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) werden für das Maximalszenario im „Einsatzfall“ 29 Bewegungen auf den Stellplätzen berücksichtigt. Die Parkplatznutzung „für den Normalfall“ (z.B. Schulungen, Übungsfahrten) findet zwischen 06.00 - 22.00 Uhr statt. Eine nächtliche Nutzung (22.00 - 06.00 Uhr) mit Ausnahme des Einsatzfalls wird ausgeschlossen.

Zur Ermittlung der notwendigen Zuschläge auf Grund der Parkplatzart werden gemäß Parkplatzlärmstudie „P + R - Parkplätzen“ bzw. „Mitarbeiterparkplätzen“ zugrunde gelegt.

Die Parkplatzlärmstudie unterscheidet zwischen zwei Berechnungsarten. Dem „Normalfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) und dem „Sonderfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.2 (sog. getrenntes

Verfahren). Beim „Normalfall“ wird ein erhöhter Parkplatzsuchverkehr auf die Schallemission aufgeschlagen. Beim „Sonderfall“ sind die Fahrwege vorhersehbar (kein erhöhter Parkplatzsuchverkehr). Für die vorliegende Untersuchung wird das „getrennte Verfahren“ berücksichtigt, da die Fahrwege i.d.R. vorhersehbar sind (kürzester Weg zur Ein-, bzw. Ausfahrt). Es erfolgt daher eine detaillierte Bestimmung des Durchfahrtanteils gemäß der Parkplatzlärmstudie Nr. 7.1.3.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ ergibt sich demnach die gesamte Schallemission wie folgt:

$$L_{wA} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit
 K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs*
 K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
 B = Bezugsgröße; hier: Anzahl der berücksichtigten Stellplätze
 N = Bewegungshäufigkeit.

*(entfällt bei „getrenntem Verfahren“)

Es wird vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) bezüglich der Schallemission mit der von „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“ vergleichbar ist. Weiterhin wird gemäß der Parkplatzlärmstudie der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird gemäß Parkplatzlärmstudie jeweils ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{wA,max} = 97,5$ dB(A) (Türenschlagen, Kofferraum schließen) angenommen. Dieser wird für ein detailliertes Ergebnis als Punktschallquelle berücksichtigt.

6.3.2 Schallemission Fahrten der Feuerwehr und sonst. Fahrten

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgeräuschen auf Betriebsgeländen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die Fahrzeuge, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{wAr} eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L'_{wA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (T_r/1h)$$

$L'_{wA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Fahrzeug pro Stunde und 1 m
 n Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r
 l Länge eines Streckenabschnittes
 T_r Beurteilungszeit in h

Im vorliegenden Gutachten wird mit $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A) / m}$ für das Einsatzfahrzeug (LKW), mit $L'_{WA,1h} = 55 \text{ dB(A) / m}$ für Kleintransporter und $L'_{WA,1h} = 50,5 \text{ dB(A) / m}$ für die PKW gerechnet. Dabei wird eine Fahrgeschwindigkeit von $v \leq 20 \text{ km/h}$ zu Grunde gelegt.

Die hier beschriebenen Lösungsansätze sind dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, entnommen. Der „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW) verweist ebenfalls auf diese Lösungsansätze.

Die Anzahl der Fahrbewegungen leitet sich von den Nutzungsangaben aus Abschnitt 4 ab. Aufgrund der Vorbereitung der Fahrzeuge in der Halle sind keine relevanten Geräuschpegelspitzen im Freien zu erwarten.

6.3.3 Technische Schallquellen im Freien

Als technische Schallquelle im Freien ist nach derzeitigem Informationsstand maßgeblich die Abluftanlage für die Feuerwehr-Einsatzfahrzeuge zu nennen. Die zukünftige Lage dieser Schallquelle soll in etwa mittig des Feuerwehrhauses liegen. Sie ist der Detailkarte mit der Bezeichnung „Abluft“ zu entnehmen. Eine Angabe zur Höhenlage liegt nicht vor. Es wird im vorliegenden Fall eine Emissionshöhe von $h = 4,5 \text{ m}$ berücksichtigt.

Da keine Angaben zu der Abluftanlage vorliegen, wird für die Schallemission eine Punktschallquelle angenommen und ein immissionsrelevanter Schalleistungspegel von $L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$ vorgegeben. Weiterhin wird berücksichtigt, dass die Abluftanlage pro Fahrzeug 15 min in Betrieb ist (5 min Nachlaufzeit). Aufgrund der Art der Schallquelle (stationäres Geräusch) sind keine relevanten Geräuschpegelspitzen im Freien zu erwarten.

6.3.4 Wartung und Reinigung der Fahrzeuge

Zur Reinigung der Fahrzeuge steht nach derzeitigem Informationsstand ein Hochdruckreiniger zur Verfügung. Der Einsatz erfolgt im Freien. Die Wartung der Fahrzeuge ist üblicherweise als vernachlässigbar einzustufen, da diese i.d.R. einfachen Wartungsarbeiten (Ölwechsel, etc.) innerhalb der Halle durchgeführt werden. Für die Schallemission wird eine Punktschallquelle und ein immissionsrelevanter Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ angenommen. Der Einsatz wird mit täglich einer Stunde während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) berücksichtigt. Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$ angenommen.

7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

7.1 Verkehrslärm

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die RLS-90 herangezogen. Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern dargestellt, die dem Anhang zu entnehmen sind (hier: exemplarisch für das 1. Obergeschoss). Aus den Darstellungen wird ersichtlich, dass während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 eingehalten werden. Auf zusätzliche Schallschutzmaßnahmen im Bezug zum Verkehrslärm kann daher verzichtet werden.

7.2 Freizeitlärm

Unter Berücksichtigung der vorangegangenen beschriebenen schalltechnischen Ausgangsdaten wurde eine Schallausbreitungsberechnung durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern dargestellt, die dem Anhang zu entnehmen sind (hier: exemplarisch für das 1. Obergeschoss). Aus den Darstellungen wird ersichtlich, dass während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 geringfügig um < 1 dB (an den Baugrenzen ca. 0,2 dB) überschritten werden. Diese Überschreitung ist als vernachlässigbar einzustufen.

7.3 Feuerwehr

Auf Grundlage der in Abschnitt 4 und 6 beschriebenen betrieblichen Ausgangsdaten ergeben sich an den Immissionspunkten der umliegenden Wohnbebauung folgende rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel (L_r) und Spitzenpegel, die den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW), sowie den maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen ($L_{s,max}$) gegenübergestellt sind. Die Berechnungsergebnisse sind darüber hinaus flächendeckend in einem Schallimmissionsraster jeweils für die Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) dargestellt.

Lärmschutzwand

Übungs- und Einsatzfahrten sowie sonst. Fahrten ohne Martinshorn (Tag)

Immissionspunkt	$L_{r, Tag}$ [dB(A)]	IRW Tag [dB(A)]	$L_{s, max, Tag}$ [dB(A)]	$L_{s, max, zul, Tag}$ [dB(A)]
IP 01: Hakenweg 2B	51,7	58	73,6	88
IP 02: Hakenweg 3	51,8	60	73,8	90
IP 03: Tiergartenstraße 57	36,1	60	59,5	90
IP 04: Tiergartenstraße 55	35,3	60	59,2	90
IP 05: Baugrenze B-Plan Nr.64	45,3	55	64,5	85
IP 06: Baugrenze B-Plan Nr.64	50,8	55	71,9	85

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel (gerundet) / Tag / ohne Martinshorn / mit Lärmschutzwand

Lärmschutzwand

Einsatzfahrten ohne Martinshorn (Nacht: seltene Ereignisse)

Immissionspunkt	L _{r, Nacht} [dB(A)]	IRW Nacht [dB(A)]	L _{s, max,Nacht} [dB(A)]	L _{s, max,zul, Nacht} [dB(A)]
IP 01: Hakenweg 2B	42,7	55	55,3	65
IP 02: Hakenweg 3	41,6	55	63,6	65
IP 03: Tiergartenstraße 57	41,3	55	59,5	65
IP 04: Tiergartenstraße 55	41,0	55	59,2	65
IP 05: Baugrenze B-Plan Nr.64	50,4	55	64,5	65
IP 06: Baugrenze B-Plan Nr.64	48,9	55	62,8	65

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel (gerundet) / Nacht (ohne Martinshorn) / mit Lärmschutzwand

Untersucht wurde dabei die Situation, die aus Sicht des Gutachters zu den höchsten Schallbelastungen führt. Es zeigt sich für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr), dass die zulässigen Immissionsrichtwerte um ≥ 4 dB sowie die maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen der TA-Lärm um ≥ 13 dB deutlich unterschritten werden.

Während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) (hier: Einsatzfahrten ohne Martinshorn) werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (hier: 55 dB(A)) an den betrachteten Immissionspunkten um ≥ 4 dB unterschritten. Die zulässigen Geräuschpegelspitzen werden ebenso eingehalten bzw. unterschritten.

Aus Sicht des Gutachters bestehen unter den dargestellten Bedingungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen den Betrieb der Feuerwehr.

Martinshorn

Das **Martinshorn** wird während eines **Noteinsatzes** verwendet und ist daher als sozialadäquat einzustufen. Auf eine schalltechnische Berücksichtigung wird daher für das konkrete Vorhaben verzichtet. Dies ergibt sich auch aus der TA-Lärm Nr. 7 „Besondere Regelungen“, Nr. 7.1 „Ausnahmeregelungen für Notsituationen“: << Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung [...] überschritten werden. >>

Entsprechend der einschlägigen Literatur kann unabhängig der Notwendigkeit einer Beurteilung ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 135$ dB(A) ermittelt werden. Dieser wird informativ für die Ermittlung der maximalen Spitzenpegel eingesetzt. Es ergeben sich so folgende Ergebnisse:

Spitzenpegel Martinshorn (Tag / Nacht)

Immissionspunkt	L _{s,max,zul,Tag} [dB(A)]	L _{s,max,zul,Nacht} [dB(A)]	L _{s,max} [dB(A)]
IP 01: Hakenweg 2B	90	65	81,2
IP 02: Hakenweg 3	90	65	82,2
IP 03: Tiergartenstraße 57	90	65	84,4
IP 04: Tiergartenstraße 55	90	65	86,5
IP 05: Baugrenze B-Plan Nr.64	90	65	92,2
IP 06: Baugrenze B-Plan Nr.64	90	65	86,2

Tabelle 8: Spitzenpegel Martinshorn (gerundet)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Spitzenpegel während der Tages- (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) z.T. deutlich überschritten werden. Es handelt sich jedoch hierbei um kurzzeitige Schallereignisse, die aufgrund ihrer Eigenart (Notfallsituation zur Abwehr von Gefahren) als sozialadäquat einzustufen sind. Es wird, sofern dies mit einem Feuerwehreinsatz vereinbar ist, jedoch aus Sicht des Schallimmissionsschutzes angeregt, das Martinshorn erst nach Verlassen des Feuerwehrgeländes in Fahrt auf den öffentlichen Straßenwegen zu betätigen. Dieses kann z.B. durch eine Dienstanweisung geregelt werden.

8. Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose ist maßgeblich von der Genauigkeit der Eingangsgrößen und im vorliegenden Fall von der Genauigkeit der Nutzungsangaben abhängig.

Die Ergebnisse zeigen, dass während der Beurteilungszeiträume Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) je nach Lage des Immissionsortes die Einsatzfahrten, die Parkplatznutzung und die Abluftanlage als maßgebliche einwirkende Schallquellen eingestuft werden können. Die angenommenen Werte sind jedoch mit einem ausreichend hohen Sicherheitsaufschlag versehen, wodurch die tatsächliche Schallimmission dieser Schallquellen niedriger ausfallen sollte.

Die Schallausbreitungsrechnung wird mit dem Programmsystem IMMI^ä (Version 2018 [452], Update 3a vom 30.07.2019) durchgeführt. Dieses Programmsystem basiert auf den Rechenregeln der durch die TA-Lärm vorgegebenen DIN ISO 9613-2. Die Genauigkeit der Schallausbreitungsrechnung entspricht demnach der in der Berechnungsvorschrift dargestellten Situation. Unter Berücksichtigung der dargestellten Situation ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

9. Zusammenfassung

In der Ortschaft Jaderberg (Gemeinde Jade, Landkreis Wesermarsch), östlich der „Tiergartenstraße (K108)“ und nördlich des „Hakenweg“ ist der Neubau eines Feuerwehrgebäudes und die Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ geplant.

Zur planungsrechtlichen Absicherung wird für den Teilbereich der Feuerwehr die 16. Änderung der Flächennutzungsplanung „Feuerwehr Jaderberg“ durchgeführt und der Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“ aufgestellt. Im Rahmen der Bauleitplanung und für ein anschließendes Baugenehmigungsverfahren müssen auch Aussagen zum Belang des Schallimmissionsschutzes getroffen werden. Es muss sichergestellt sein, dass die durch die geplante Feuerwehr entstehenden Schallemissionen und die damit verbundenen Schallimmissionen im Plangebiet bzw. der umliegenden Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ bzw. die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nicht überschreiten. Darüber hinaus sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs

innerhalb des Plangebietes zu ermitteln. Abhängig von den Ergebnissen des Verkehrslärms sind Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu treffen

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, für das Plangebiet die durch den Straßenverkehr, dem Freizeitlärm und der Feuerwehr verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Für den Fall, dass passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, werden diese gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Januar 2018 definiert.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass an den geplanten Baugrenzen die zulässigen Orientierungswerte gemäß der DIN 18005-1 für die Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Freizeitlärm führten zu dem Ergebnis, dass innerhalb des Plangebietes die zulässigen Immissionsrichtwerte und Geräuschpegelspitzen der TA-Lärm für die Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Die Schallimmissionsberechnungen für die Feuerwehr führten zu dem Ergebnis, dass innerhalb und außerhalb des Plangebietes die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm unter Berücksichtigung einer Lärmschutzwand und Geräuschpegelspitzen für das geplante „Allgemeine Wohngebiet (WA)“ für die Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Die Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 28. August 2020

Bericht verfasst durch



Stefan Taesler (Dipl.-Ing.(FH))
(Stellvertretender Leiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)



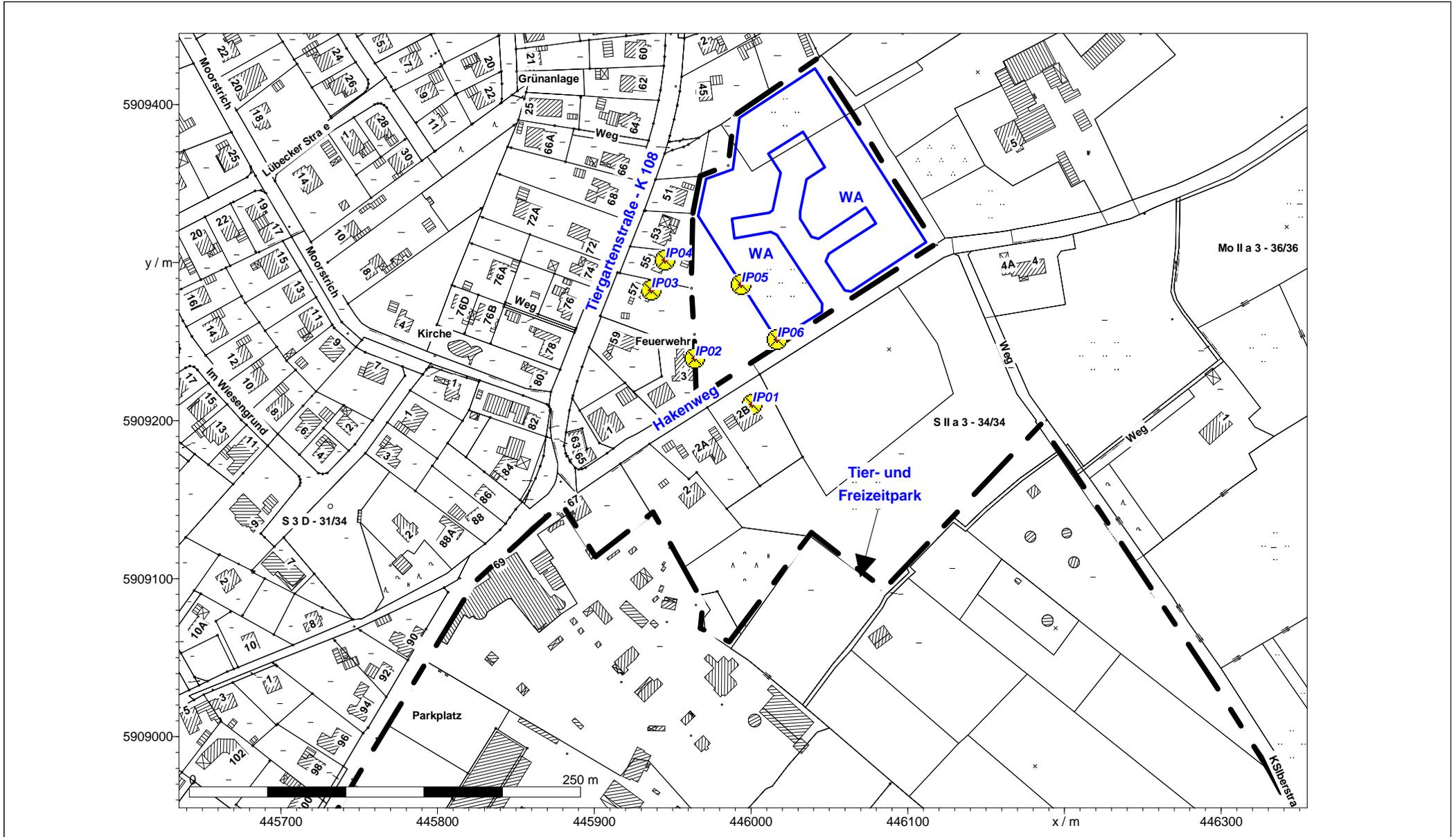
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte: Plangebiet und umliegende Immissionspunkte



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“



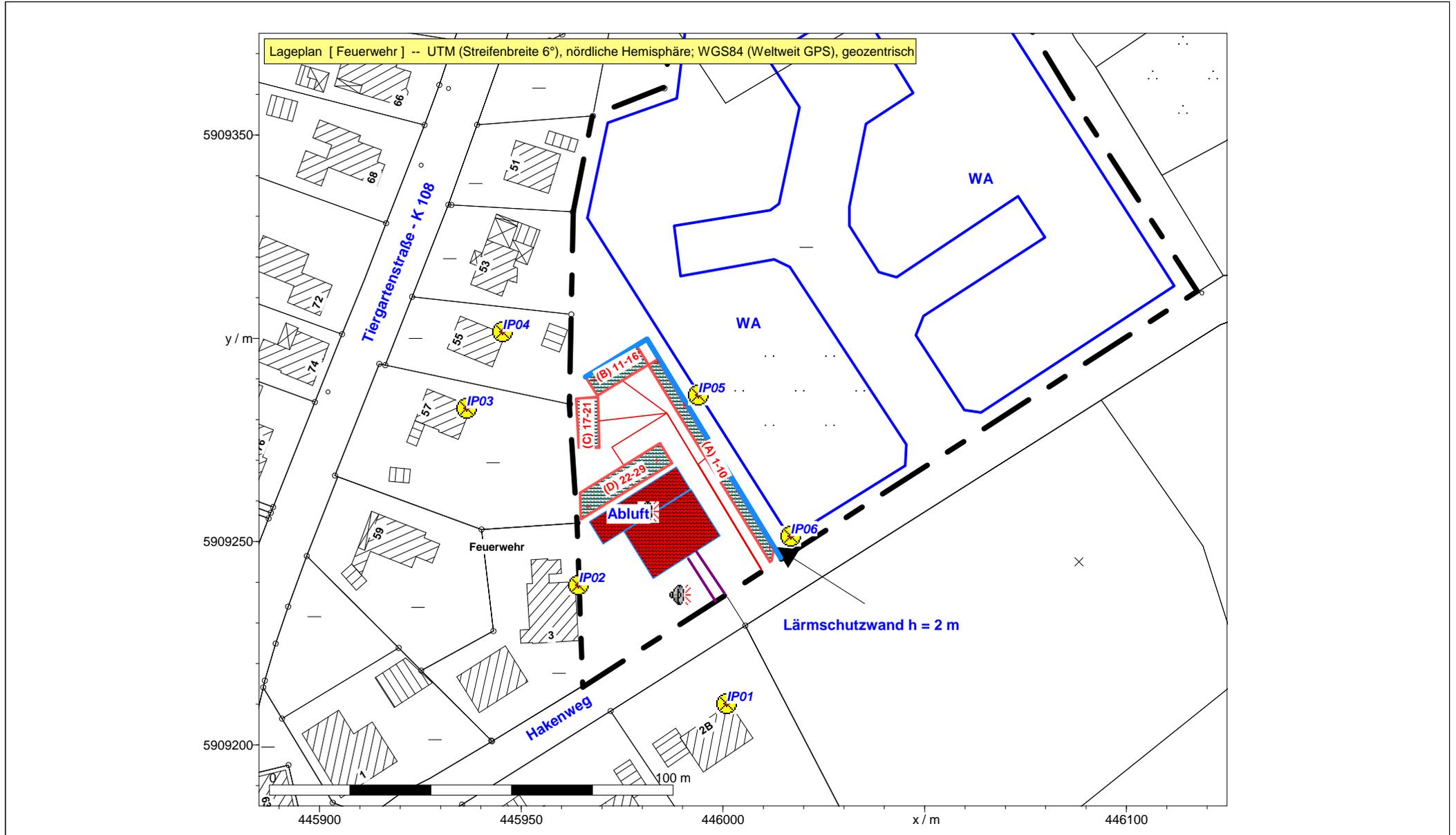
„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs und Katasterverwaltung, © 2017“

U:\AUFTRÄGE\4577 Jaderberg - Feuerwehr\4577-20-L1A\4577-20-L1A.IPR

Detailkarte: Schallemissionen des Betriebsgeländes der Feuerwehr



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“



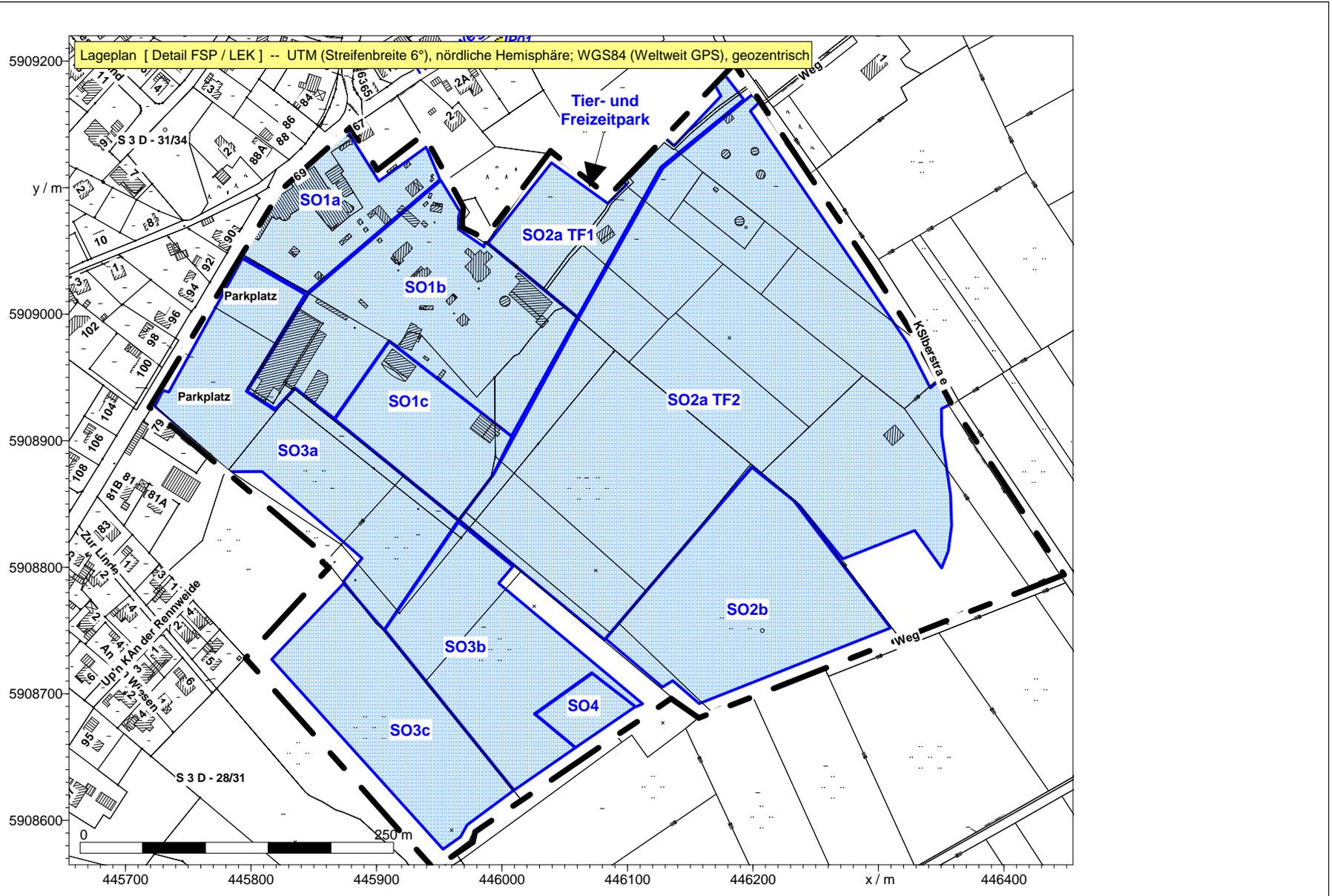
„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017“

U:\AUFTRÄGE\4577 Jaderberg - Feuerwehr\4577-20-L1A\4577-20-L1A.IPR

Detailkarte: Schallemissionen des Tier- und Freizeitparks



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“



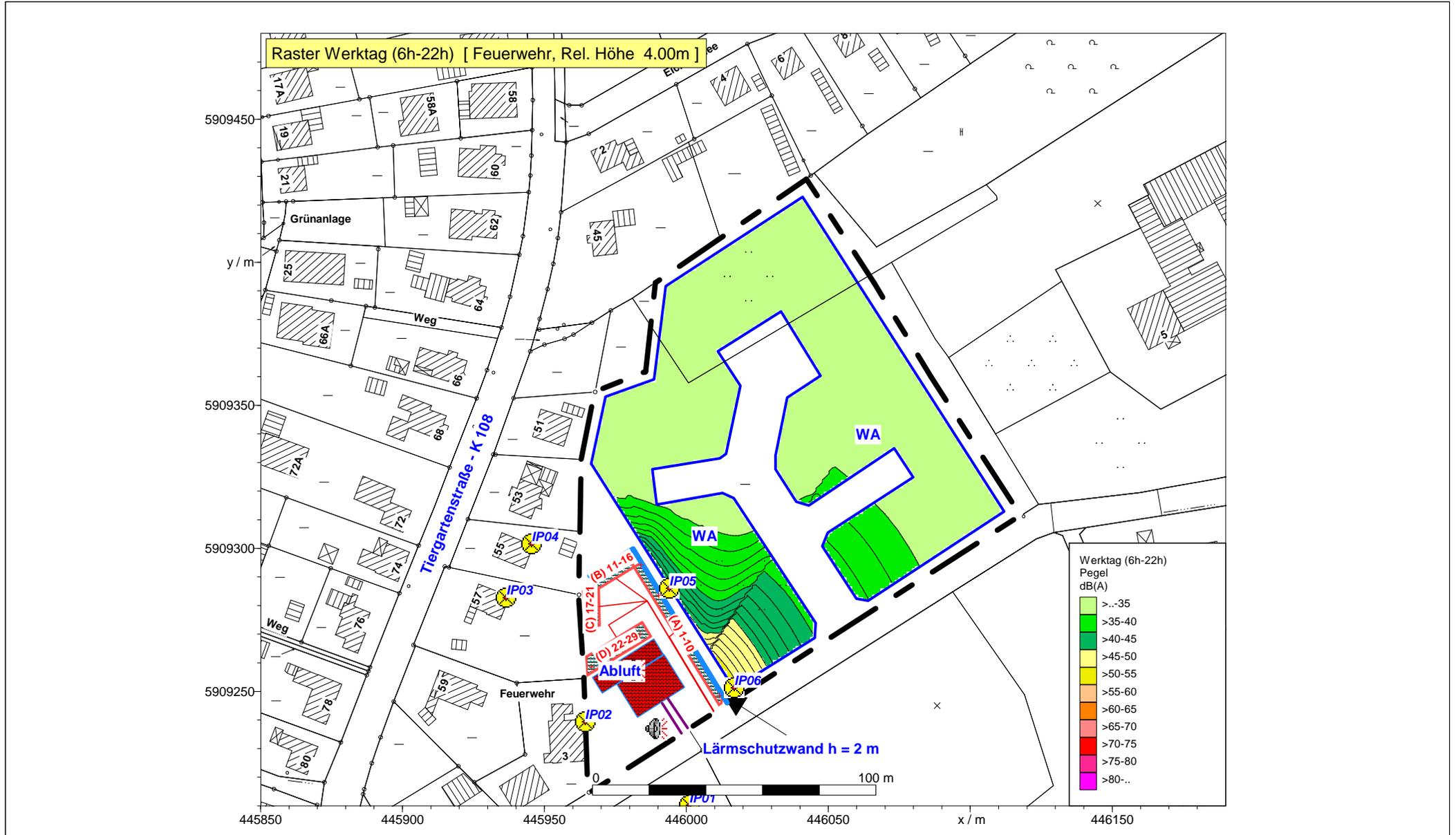
„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017“

U:\AUFTRÄGE\4577 Jaderberg - Feuerwehr\4577-20-L1A\4577-20-L1A.IPR

Feuerwehr: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr) (Tagesbetrieb)



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“

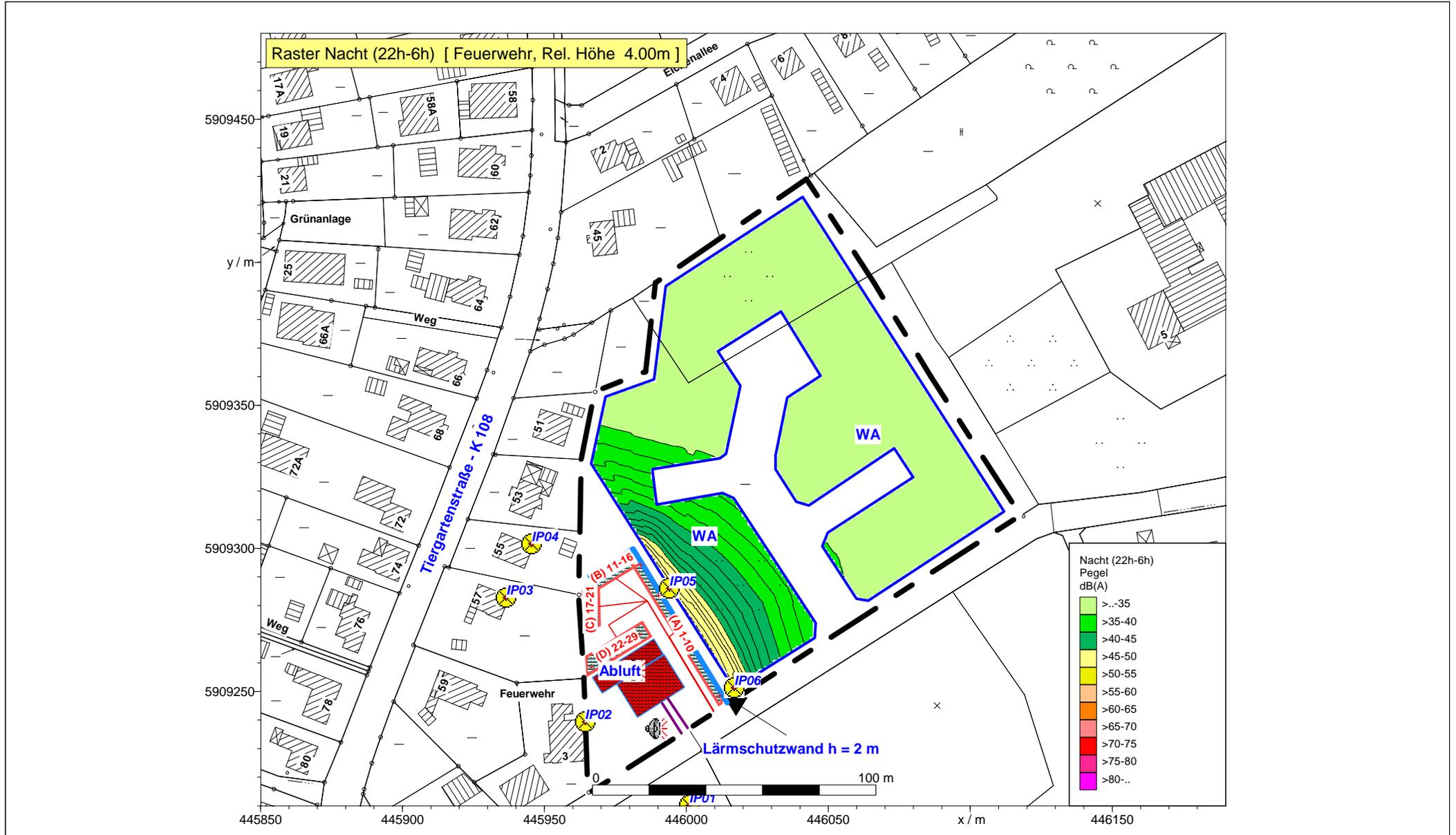


„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017“ LGLN

Feuerwehr: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) Einsatz



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“

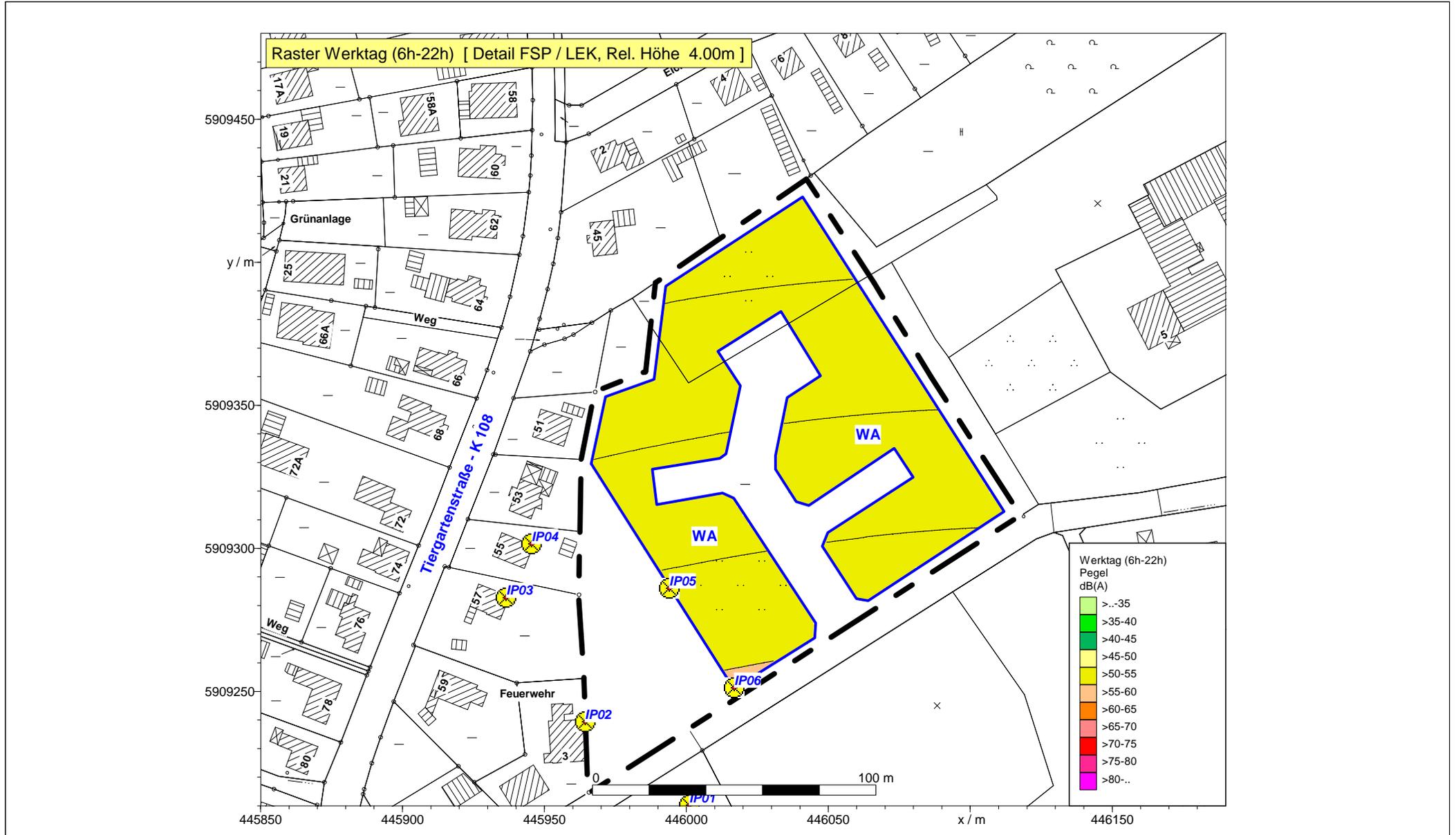


„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017“ LGLN

Freizeitlärm: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr)



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“

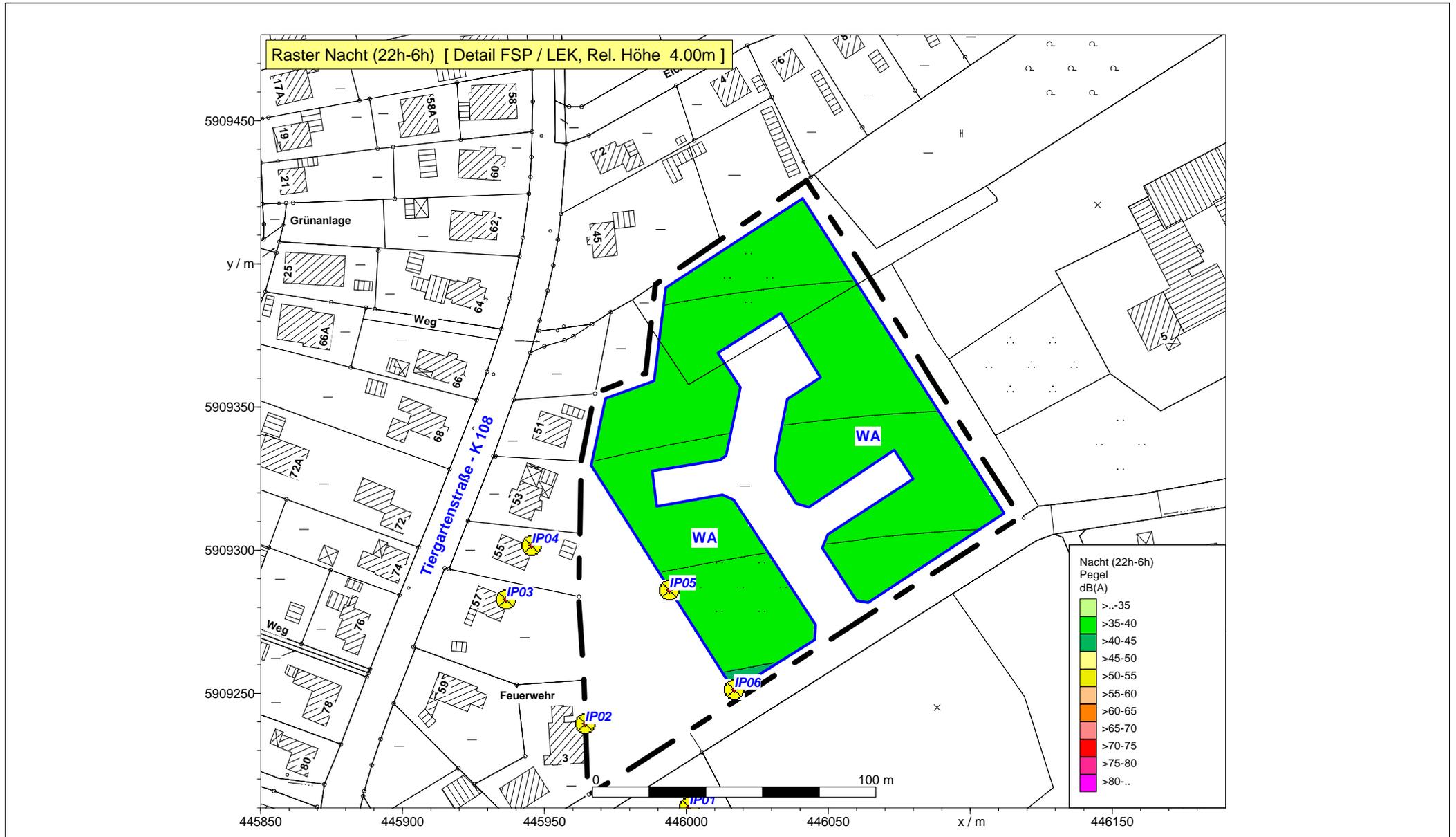


„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017“ LGLN

Freizeitlärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“

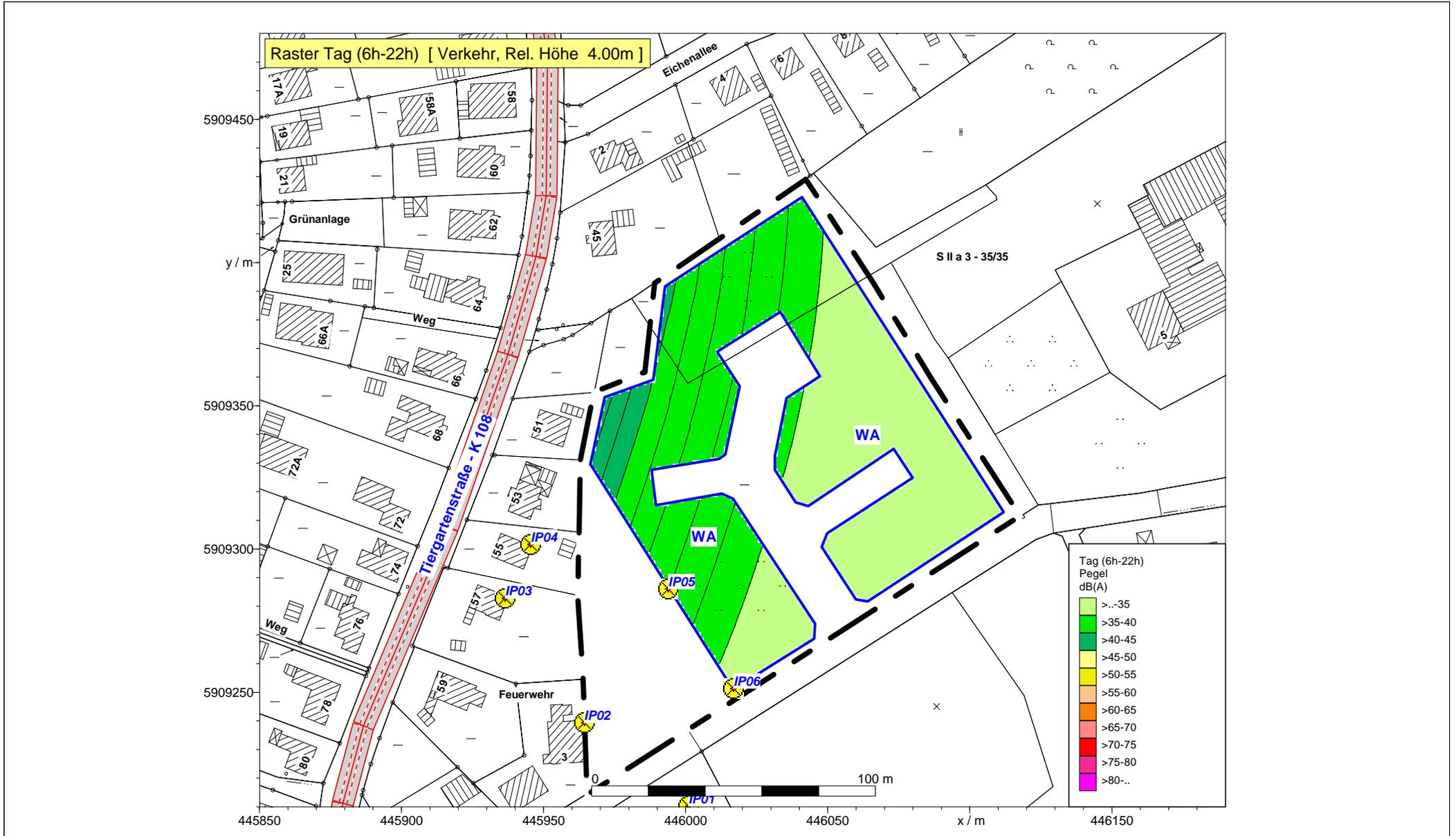


„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017“ LGLN

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr)



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“



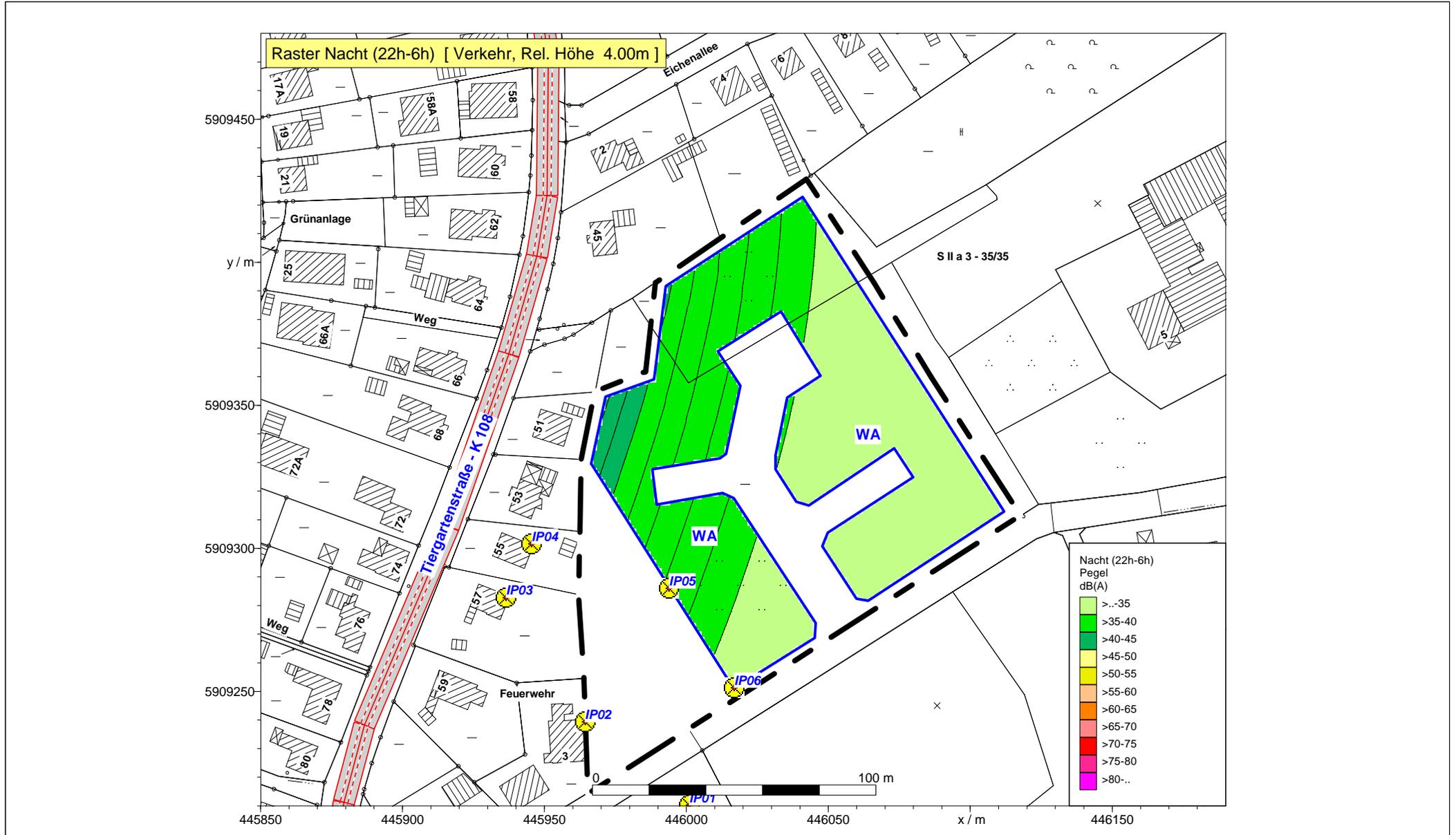
„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017 LGLN

U:AUFRÄGE4577 Jaderberg - Feuerwehr4577-20-L1A4577-20-L1A_Verkehr.IPR

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)



Bebauungsplan Nr. 64 „Feuerwehr Jaderberg“



„Quelle (über Diekmann & Mosenbach): Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2017 LGLN

U:AUFRÄGE4577 Jaderberg - Feuerwehr4577-20-L1A4577-20-L1A_Verkehr.IPR

Datensatz

Verkehr

Straße /RLS-90 (1)								Verkehr	
STRb001	Bezeichnung	Tiergartenstraße K108			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Fahrten			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00	
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Länge /m	391,06			d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	391,06			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²	---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	226,00	5,70	50,00	50,00	62,51	57,78	
	Nacht	0,00	30,00	2,80	50,00	50,00	52,97	47,57	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005			0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	57,8	1,00	1,00000	-12,04	45,7	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	47,6	1,00	5,00000	-2,04	45,5	

Freizeitlärm

Flächen-SQ/DIN 45691 (10)								Detail FSP / LEK	
FLGK001	Bezeichnung	SO1a			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	8			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	451,24				dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m (2D)	451,24			Tag	61,00	-	-	100,73
	Fläche /m²	9400,84			Nacht	46,00	-	-	85,73
					Ruhe	61,00	-	-	100,73
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	61,0	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	61,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	61,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	61,0	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	61,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	61,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	46,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	
FLGK002	Bezeichnung	SO1b			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	15			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	791,38				dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m (2D)	791,38			Tag	63,00	-	-	107,03
	Fläche /m²	25267,32			Nacht	48,00	-	-	92,03
					Ruhe	63,00	-	-	107,03
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)			0,0	0,0	0,0	0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	2,00000	-9,03		

	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1,00	1,00000	0,00	0,0
FLGK003	Bezeichnung	SO1c		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	FSP / LEK		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	404,25			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	404,25		Tag	66,00	-	-	105,88
	Fläche /m²	9724,63		Nacht	51,00	-	-	90,88
				Ruhe	66,00	-	-	105,88
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	66,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	66,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	66,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	66,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	66,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	66,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	51,0	1,00	1,00000	0,00	0,0
FLGK004	Bezeichnung	SO2a TF1		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	FSP / LEK		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	14		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	630,98			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	630,98		Tag	63,00	-	-	102,61
	Fläche /m²	9148,52		Nacht	48,00	-	-	87,61
				Ruhe	63,00	-	-	102,61
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	48,0	1,00	1,00000	0,00	0,0
FLGK005	Bezeichnung	SO2a TF2		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	FSP / LEK		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	23		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	1389,38			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	1389,38		Tag	64,00	-	-	113,31
	Fläche /m²	85386,11		Nacht	49,00	-	-	98,31
				Ruhe	64,00	-	-	113,31
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,0	1,00	9,00000	-2,50	

	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	49,0	1,00	1,00000	0,00		0,0	
FLGK006	Bezeichnung	SO2b			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	8			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	607,71				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	607,71			Tag	64,00	-	-	107,38	64,00
	Fläche /m²	21775,38			Nacht	49,00	-	-	92,38	49,00
					Ruhe	64,00	-	-	107,38	64,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	64,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	64,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	64,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	64,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	64,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	64,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	49,0	1,00	1,00000	0,00	0,0		
FLGK007	Bezeichnung	SO3a			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	16			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	894,08				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	894,08			Tag	58,00	-	-	101,57	58,00
	Fläche /m²	22727,13			Nacht	43,00	-	-	86,57	43,00
					Ruhe	58,00	-	-	101,57	58,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	58,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	58,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	58,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	58,0	1,00	5,00000	-5,05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	58,0	1,00	9,00000	-2,50			
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	58,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	43,0	1,00	1,00000	0,00	0,0		
FLGK008	Bezeichnung	SO3b			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	11			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	696,71				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	696,71			Tag	58,00	-	-	100,37	58,00
	Fläche /m²	17265,78			Nacht	43,00	-	-	85,37	43,00
					Ruhe	58,00	-	-	100,37	58,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	58,0	1,00	1,00000	-12,04			
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	58,0	1,00	13,00000	-0,90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	58,0	1,00	2,00000	-9,03			
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	58,0	1,00	5,00000	-5,05			

	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	58,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	58,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	43,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	
FLGK009	Bezeichnung	SO3c			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	8			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw"
	Länge /m	571,97				dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m (2D)	571,97			Tag	50,00	-	-	92,11 50,00
	Fläche /m²	16237,15			Nacht	35,00	-	-	77,11 35,00
					Ruhe	50,00	-	-	92,11 50,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,0	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,0	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	35,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	
FLGK010	Bezeichnung	SO4			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	FSP / LEK			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw"
	Länge /m	197,64				dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m (2D)	197,64			Tag	65,00	-	-	98,60 65,00
	Fläche /m²	2289,28			Nacht	50,00	-	-	83,60 50,00
					Ruhe	65,00	-	-	98,60 65,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	65,0	1,00	1,00000	-12,04		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	65,0	1,00	13,00000	-0,90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	65,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	65,0	1,00	5,00000	-5,05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	65,0	1,00	9,00000	-2,50		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	65,0	1,00	2,00000	-9,03		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	

Feuerwehr

Immissionspunkt (6)							Feuerwehr	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
IPkt001	IP01	IP	Richtwerte /dB(A)	Gemengelage	58,00	58,00	43,00	
IPkt002	IP02	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00	
IPkt003	IP03	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00	
IPkt004	IP04	IP	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00	
IPkt005	IP05	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	
IPkt006	IP06	IP	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00	

Parkplatzlärmstudie (4)				Feuerwehr
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz (A) 1-10		99999,00
	Gruppe	Feuerwehr		70,98
	Knotenzahl	5		77,00

	Länge /m	118,69		Lw (Ruhe) /dB(A)				70,98
	Länge /m (2D)	118,69		Lw (Tag) /dB(A)				49,48
	Fläche /m²	141,16		Lw (Nacht) /dB(A)				55,50
				Lw (Ruhe) /dB(A)				49,48
				Konstante Höhe /m				0,00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz	P+R - Parkplatz			
				Modus	Sonderfall (getrennt)			
				Kpa /dB				0,00
				Ki* /dB				4,00
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
				B				10,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,25
				N (Nacht)				1,00
				N (Ruhe)				0,25
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Werte	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						71,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	49,5	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	49,5	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	49,5	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	49,5	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	49,5	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	49,5	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,5	1,00	1,00000	0,00	77,0
PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz (B) 11-16		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	Feuerwehr		Lw (Tag) /dB(A)				68,76
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)				74,78
	Länge /m	40,12		Lw (Ruhe) /dB(A)				68,76
	Länge /m (2D)	40,12		Lw (Tag) /dB(A)				49,85
	Fläche /m²	77,74		Lw (Nacht) /dB(A)				55,88
				Lw (Ruhe) /dB(A)				49,85
				Konstante Höhe /m				0,00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz	P+R - Parkplatz			
				Modus	Sonderfall (getrennt)			
				Kpa /dB				0,00
				Ki* /dB				4,00
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
				B				6,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,25
				N (Nacht)				1,00
				N (Ruhe)				0,25
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Werte	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						68,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	49,9	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	49,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	49,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	49,9	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	49,9	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	49,9	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,9	1,00	1,00000	0,00	74,8
PRKL003	Bezeichnung	Parkplatz (C) 17-21		Wirkradius /m				99999,00

	Gruppe	Feuerwehr		Lw (Tag) /dB(A)				67,97
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)				73,99
	Länge /m	35,06		Lw (Ruhe) /dB(A)				67,97
	Länge /m (2D)	35,06		Lw (Tag) /dB(A)				49,89
	Fläche /m²	64,32		Lw (Nacht) /dB(A)				55,91
				Lw (Ruhe) /dB(A)				49,89
				Konstante Höhe /m				0,00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz	P+R - Parkplatz			
				Modus	Sonderfall (getrennt)			
				Kpa /dB				0,00
				Ki* /dB				4,00
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
				B				5,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,25
				N (Nacht)				1,00
				N (Ruhe)				0,25
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						68,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	49,9	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	49,9	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	49,9	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	49,9	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	49,9	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	49,9	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,9	1,00	1,00000	0,00	74,0
PRKL004	Bezeichnung	Parkplatz (D) 22-29		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	Feuerwehr		Lw (Tag) /dB(A)				70,01
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)				76,03
	Länge /m	62,04		Lw (Ruhe) /dB(A)				70,01
	Länge /m (2D)	62,04		Lw (Tag) /dB(A)				48,50
	Fläche /m²	141,69		Lw (Nacht) /dB(A)				54,52
				Lw (Ruhe) /dB(A)				48,50
				Konstante Höhe /m				0,00
				Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
				Parkplatz	P+R - Parkplatz			
				Modus	Sonderfall (getrennt)			
				Kpa /dB				0,00
				Ki* /dB				4,00
				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm			
				B				8,00
				f				1,00
				N (Tag)				0,25
				N (Nacht)				1,00
				N (Ruhe)				0,25
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						70,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	48,5	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	48,5	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	48,5	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	48,5	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	48,5	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	48,5	0,00	0,00000	-99,00	

Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	54,5	1,00	1,00000	0,00	76,0
----------------	------	-------	------	------	---------	------	------

Punkt-SQ /ISO 9613 (11)								Feuerwehr
EZQi001	Bezeichnung	Abluft		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---					Lw	
				Tag	80,00	-	80,00	
				Nacht	80,00	-	80,00	
				Ruhe	80,00	-	80,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
							Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00					64,9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	80,0	1,00	0,25000	-18,06	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	80,0	1,00	0,25000	-18,06	
	Sonntag (6h-22h)	16,00					-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	80,0	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	80,0	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	80,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	80,0	1,00	0,25000	-6,02	
							74,0	
EZQi003	Bezeichnung	Hochdruckreiniger		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---					Lw	
				Tag	100,00	-	100,00	
				Nacht	100,00	-	100,00	
				Ruhe	100,00	-	100,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
							Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00					88,0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	100,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	100,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	100,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Sonntag (6h-22h)	16,00					-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	100,0	0,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	100,0	0,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	100,0	0,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	100,0	0,00	0,00000	-99,00	
							-	
EZQi004	Bezeichnung	Türenschiagen		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	
	Fläche /m²	---					Lw	
				Tag	0,00	-	0,00	
				Nacht	0,00	-	0,00	
				Ruhe	0,00	-	0,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	
							Lwr /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:							

				Ruhe	0,00	-	-	0,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0				0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	0,0	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	1,00	5,00000	-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	0,0	1,00	9,00000	-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	
EZQi008	Bezeichnung	Türenschrägen		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	0,00	-	-	0,00
				Nacht	0,00	-	-	0,00
				Ruhe	0,00	-	-	0,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0				0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	0,0	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	1,00	5,00000	-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	0,0	1,00	9,00000	-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	
EZQi009	Bezeichnung	Türenschrägen		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	0,00	-	-	0,00
				Nacht	0,00	-	-	0,00
				Ruhe	0,00	-	-	0,00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0				0,0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16,00						0,0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	1,00	1,00000	-12,04		
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	0,0	1,00	13,00000	-0,90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03		
Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	1,00	5,00000	-5,05		
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	0,0	1,00	9,00000	-2,50		
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	1,00	1,00000	0,00	0,0	
EZQi010	Bezeichnung	Türenschrägen		Wirkradius /m		99999,00		

	Gruppe	Feuerwehr		D0				0,00
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle				Nein
	Länge /m	---		Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	0,00	-	-	0,00
				Nacht	0,00	-	-	0,00
				Ruhe	0,00	-	-	0,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	0,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	0,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	1,00	1,00000	0,00	0,0
EZQi011	Bezeichnung	Türenschiagen		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	Feuerwehr		D0				0,00
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle				Nein
	Länge /m	---		Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	0,00	-	-	0,00
				Nacht	0,00	-	-	0,00
				Ruhe	0,00	-	-	0,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	0,0	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	0,0	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	1,00	1,00000	0,00	0,0
EZQi012	Bezeichnung	Türenschiagen		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	Feuerwehr		D0				0,00
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle				Nein
	Länge /m	---		Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	0,00	-	-	0,00
				Nacht	0,00	-	-	0,00
				Ruhe	0,00	-	-	0,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						0,0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	0,0	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	0,0	1,00	13,00000	-0,90	

Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00						0,0
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	0,0	1,00	5,00000	-5,05	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	0,0	1,00	9,00000	-2,50	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	0,0	1,00	2,00000	-9,03	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	0,0	1,00	1,00000	0,00	0,0

Linien-SQ /ISO 9613 (6)										Feuerwehr	
LIQI001	Bezeichnung	Fahrten LKW			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Feuerwehr			D0			0,00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	12,44			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	12,44			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	63,00	-	-	73,95	63,00		
				Nacht	63,00	-	-	73,95	63,00		
				Ruhe	63,00	-	-	73,95	63,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							58,7		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	3,00	1,00000	-7,27				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	3,00	1,00000	-7,27				
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0,00	0,00000	-99,00				
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	3,00	1,00000	4,77		67,8		
LIQI002	Bezeichnung	Fahrten KT			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Feuerwehr			D0			0,00			
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	12,47			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	12,47			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	55,00	-	-	65,96	55,00		
				Nacht	55,00	-	-	65,96	55,00		
				Ruhe	55,00	-	-	65,96	55,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00							49,0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	55,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	55,0	2,00	1,00000	-9,03				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	55,0	2,00	1,00000	-9,03				
	Sonntag (6h-22h)	16,00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	55,0	0,00	0,00000	-99,00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	55,0	0,00	0,00000	-99,00				
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	55,0	0,00	0,00000	-99,00				
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	2,00	1,00000	3,01		58,0		
LIQI003	Bezeichnung	Fahrten PKW (A) 1-10			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Feuerwehr			D0			0,00			
	Knotenzahl	3			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	32,27			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	32,27			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	50,50	-	-	65,59	50,50		
				Nacht	50,50	-	-	65,59	50,50		
				Ruhe	50,50	-	-	65,59	50,50		

Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						54,5
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	40,00	1,00000	3,98	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	10,00	1,00000	10,00	60,5
LIQI004	Bezeichnung	Fahrten PKW (B) 11-16		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00	
	Knotenzahl	3		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	58,49		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	58,49		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
							Lw'
				Tag	50,50	-	68,17
				Nacht	50,50	-	68,17
				Ruhe	50,50	-	68,17
							50,50
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						52,3
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	24,00	1,00000	1,76	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	6,00	1,00000	7,78	58,3
LIQI005	Bezeichnung	Fahrten PKW (C) 17-21		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00	
	Knotenzahl	3		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	62,12		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	62,12		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
							Lw'
				Tag	50,50	-	68,43
				Nacht	50,50	-	68,43
				Ruhe	50,50	-	68,43
							50,50
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						51,5
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	20,00	1,00000	0,97	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	5,00	1,00000	6,99	57,5
LIQI006	Bezeichnung	Fahrten PKW (D) 22-29		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Feuerwehr		D0		0,00	

	Knotenzahl	4		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	66,14		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	66,14		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	50,50	-	-	68,70	50,50
				Nacht	50,50	-	-	68,70	50,50
				Ruhe	50,50	-	-	68,70	50,50
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16,00						53,5	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00		
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	32,00	1,00000	3,01		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00		
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00		
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00		
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	8,00	1,00000	9,03	59,5	

Tabelle A1: Datensatz

Berechnungsergebnisse Einsatz-/Übungsfahrten (Tag) / Einsatz (Nacht)

Lärmschutzwand

IP: Bezeichnung	Werktag (6h-22h)				Nacht (22h-6h)			
	IRW	Lr	RW,Sp	Lr,Sp	IRW	Lr	RW,Sp	Lr,Sp
IP01	58,0	51,7	88,0	73,6	55,0	42,7	65,0	55,3
IP02	60,0	51,8	90,0	73,8	55,0	41,6	65,0	63,6
IP03	60,0	36,1	90,0	59,5	55,0	41,3	65,0	59,5
IP04	60,0	35,3	90,0	59,2	55,0	41,0	65,0	59,2
IP05	55,0	45,3	85,0	64,5	55,0	50,4	65,0	64,5
IP06	55,0	50,8	85,0	71,9	55,0	48,9	65,0	62,8

Tabelle A2: Berechnungsergebnisse Einsatz-/Übungsfahrten (Tag) / Einsatz (Nacht) mit LSW

Spitzenpegel L_{r,sp} des Martinshorns

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D _{ges}	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IP01	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-53,8	81,2	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-53,8	81,2	65,0 !
IPkt002	IP02	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-52,8	82,2	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-52,8	82,2	65,0 !
IPkt003	IP03	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-50,6	84,4	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-50,6	84,4	65,0 !
IPkt004	IP04	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-48,5	86,5	90,0
		Nacht (22h-6h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-48,5	86,5	65,0 !
IPkt005	IP05	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-42,8	92,2	85,0 !
		Nacht (22h-6h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-42,8	92,2	60,0 !
IPkt006	IP06	Werktag (6h-22h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-48,8	86,2	85,0 !
		Nacht (22h-6h)	EZQi002	Martinshorn	135,0	-48,8	86,2	60,0 !

Tabelle A3: Spitzenpegel des Martinshorns (Nacht)

Lärmschutzwand

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)			
IPk001 »	IP01	Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 446000,97 m		y = 5909210,17 m	
		z = 4,00 m			
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi003 »	Hochdruckreiniger	51,5	51,5		
LIQi001 »	Fahrten LKW	35,7	51,6	40,7	40,7
LIQi002 »	Fahrten KT	26,5	51,6	31,5	41,2
PRKL001 »	Parkplatz (A) 1-10	25,7	51,7	29,8	41,5
LIQi003 »	Fahrten PKW (A) 1-10	25,4	51,7	31,4	41,9
LIQi006 »	Fahrten PKW (D) 22-2	24,6	51,7	30,6	42,3
LIQi004 »	Fahrten PKW (B) 11-1	23,4	51,7	29,4	42,5
LIQi005 »	Fahrten PKW (C) 17-2	22,6	51,7	28,6	42,6
EZQi001 »	Abluft	15,5	51,7	20,6	42,7
PRKL002 »	Parkplatz (B) 11-16	11,8	51,7	15,9	42,7
PRKL004 »	Parkplatz (D) 22-29	11,7	51,7	15,8	42,7
PRKL003 »	Parkplatz (C) 17-21	10,7	51,7	14,8	42,7
EZQi008 »	Türenschiagen	-40,2	51,7	-42,2	42,7
EZQi007 »	Türenschiagen	-48,0	51,7	-49,9	42,7
EZQi011 »	Türenschiagen	-55,3	51,7	-57,2	42,7
EZQi006 »	Türenschiagen	-55,5	51,7	-57,4	42,7
EZQi005 »	Türenschiagen	-56,6	51,7	-58,5	42,7
EZQi004 »	Türenschiagen	-56,7	51,7	-58,6	42,7
EZQi009 »	Türenschiagen	-57,0	51,7	-58,9	42,7
EZQi010 »	Türenschiagen	-57,2	51,7	-59,1	42,7
EZQi012 »	Türenschiagen	-60,9	51,7	-62,9	42,7
n=21	Summe		51,7		42,7
IPk002 »	IP02	Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 445964,22 m		y = 5909239,30 m	
		z = 4,00 m			
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi003 »	Hochdruckreiniger	51,7	51,7		
PRKL004 »	Parkplatz (D) 22-29	28,6	51,7	34,7	34,7
LIQi001 »	Fahrten LKW	27,4	51,8	36,4	38,6
PRKL003 »	Parkplatz (C) 17-21	25,8	51,8	31,8	39,5
EZQi001 »	Abluft	24,1	51,8	33,1	40,4
PRKL002 »	Parkplatz (B) 11-16	22,9	51,8	28,9	40,7
LIQi006 »	Fahrten PKW (D) 22-2	22,5	51,8	28,5	40,9
LIQi005 »	Fahrten PKW (C) 17-2	20,0	51,8	26,0	41,1
PRKL001 »	Parkplatz (A) 1-10	19,7	51,8	25,8	41,2
LIQi002 »	Fahrten KT	19,6	51,8	28,6	41,4
LIQi004 »	Fahrten PKW (B) 11-1	19,5	51,8	25,5	41,5
LIQi003 »	Fahrten PKW (A) 1-10	15,1	51,8	21,1	41,6
EZQi011 »	Türenschiagen	-33,9	51,8	-33,9	41,6
EZQi010 »	Türenschiagen	-42,3	51,8	-42,3	41,6
EZQi009 »	Türenschiagen	-45,0	51,8	-45,0	41,6
EZQi004 »	Türenschiagen	-47,4	51,8	-47,4	41,6
EZQi005 »	Türenschiagen	-48,0	51,8	-48,0	41,6
EZQi006 »	Türenschiagen	-48,4	51,8	-48,4	41,6
EZQi012 »	Türenschiagen	-49,5	51,8	-49,5	41,6
EZQi008 »	Türenschiagen	-50,9	51,8	-50,9	41,6
EZQi007 »	Türenschiagen	-53,6	51,8	-53,6	41,6
n=21	Summe		51,8		41,6

IPkt003 »	IP03	Feuerwehr				Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 445936,44 m		y = 5909282,77 m		z = 4,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi003 »	Hochdruckreiniger	29,4	29,4				
PRKL003 »	Parkplatz (C) 17-21	29,3	32,4	35,3	35,3		
PRKL004 »	Parkplatz (D) 22-29	28,9	34,0	34,9	38,1		
PRKL002 »	Parkplatz (B) 11-16	26,4	34,7	32,4	39,2		
LIQi006 »	Fahrten PKW (D) 22-2	25,6	35,2	31,6	39,9		
PRKL001 »	Parkplatz (A) 1-10	23,4	35,5	29,4	40,2		
LIQi005 »	Fahrten PKW (C) 17-2	23,1	35,7	29,1	40,6		
LIQi004 »	Fahrten PKW (B) 11-1	22,7	35,9	28,8	40,8		
EZQi001 »	Abluft	21,4	36,1	30,5	41,2		
LIQi003 »	Fahrten PKW (A) 1-10	16,2	36,1	22,2	41,3		
LIQi001 »	Fahrten LKW	5,9	36,1	14,9	41,3		
LIQi002 »	Fahrten KT	-3,4	36,1	5,6	41,3		
EZQi010 »	Türenschiagen	-38,0	36,1	-38,0	41,3		
EZQi009 »	Türenschiagen	-39,6	36,1	-39,6	41,3		
EZQi011 »	Türenschiagen	-40,0	36,1	-40,0	41,3		
EZQi012 »	Türenschiagen	-42,5	36,1	-42,5	41,3		
EZQi005 »	Türenschiagen	-44,5	36,1	-44,5	41,3		
EZQi006 »	Türenschiagen	-45,7	36,1	-45,7	41,3		
EZQi004 »	Türenschiagen	-46,9	36,1	-46,9	41,3		
EZQi007 »	Türenschiagen	-47,5	36,1	-47,5	41,3		
EZQi008 »	Türenschiagen	-61,2	36,1	-61,2	41,3		
n=21	Summe		36,1		41,3		
IPkt004 »	IP04	Feuerwehr				Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 445945,40 m		y = 5909301,59 m		z = 4,00 m	
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL003 »	Parkplatz (C) 17-21	29,2	29,2	35,2	35,2		
PRKL004 »	Parkplatz (D) 22-29	27,6	31,5	33,7	37,5		
LIQi006 »	Fahrten PKW (D) 22-2	26,4	32,6	32,4	38,7		
PRKL002 »	Parkplatz (B) 11-16	25,3	33,4	31,3	39,4		
EZQi003 »	Hochdruckreiniger	24,8	33,9		39,4		
LIQi005 »	Fahrten PKW (C) 17-2	24,2	34,4	30,2	39,9		
PRKL001 »	Parkplatz (A) 1-10	23,6	34,7	29,6	40,3		
LIQi004 »	Fahrten PKW (B) 11-1	23,3	35,0	29,3	40,6		
EZQi001 »	Abluft	20,2	35,2	29,2	40,9		
LIQi003 »	Fahrten PKW (A) 1-10	19,4	35,3	25,4	41,0		
LIQi001 »	Fahrten LKW	4,9	35,3	14,0	41,0		
LIQi002 »	Fahrten KT	-4,6	35,3	4,4	41,0		
EZQi010 »	Türenschiagen	-38,3	35,3	-38,3	41,0		
EZQi009 »	Türenschiagen	-41,7	35,3	-41,7	41,0		
EZQi011 »	Türenschiagen	-42,4	35,3	-42,4	41,0		
EZQi012 »	Türenschiagen	-42,8	35,3	-42,8	41,0		
EZQi005 »	Türenschiagen	-45,6	35,3	-45,6	41,0		
EZQi006 »	Türenschiagen	-46,5	35,3	-46,5	41,0		
EZQi007 »	Türenschiagen	-47,3	35,3	-47,3	41,0		
EZQi004 »	Türenschiagen	-49,2	35,3	-49,2	41,0		
EZQi008 »	Türenschiagen	-51,6	35,3	-51,6	41,0		
n=21	Summe		35,3		41,0		

IPkt005 »	IP05	Feuerwehr				Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 445993,91 m		y = 5909286,05 m		z = 4,00 m			
		Werktag (6h-22h)				Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
PRKL001 »	Parkplatz (A) 1-10	38,5	38,5	42,6	42,6				
LIQi006 »	Fahrten PKW (D) 22-2	38,1	41,3	44,1	46,4				
LIQi004 »	Fahrten PKW (B) 11-1	36,9	42,7	43,0	48,0				
LIQi005 »	Fahrten PKW (C) 17-2	35,9	43,5	42,0	49,0				
PRKL002 »	Parkplatz (B) 11-16	35,6	44,2	39,7	49,5				
PRKL004 »	Parkplatz (D) 22-29	35,4	44,7	39,5	49,9				
PRKL003 »	Parkplatz (C) 17-21	32,4	44,9	36,5	50,1				
EZQi003 »	Hochdruckreiniger	30,1	45,1		50,1				
LIQi003 »	Fahrten PKW (A) 1-10	29,6	45,2	35,6	50,2				
EZQi001 »	Abluft	29,1	45,3	34,1	50,3				
LIQi001 »	Fahrten LKW	19,3	45,3	24,3	50,4				
LIQi002 »	Fahrten KT	7,4	45,3	12,5	50,4				
EZQi006 »	Türenschnlagen	-31,0	45,3	-33,0	50,4				
EZQi012 »	Türenschnlagen	-31,9	45,3	-33,8	50,4				
EZQi007 »	Türenschnlagen	-34,5	45,3	-36,4	50,4				
EZQi009 »	Türenschnlagen	-34,5	45,3	-36,5	50,4				
EZQi005 »	Türenschnlagen	-35,1	45,3	-37,0	50,4				
EZQi004 »	Türenschnlagen	-36,1	45,3	-38,0	50,4				
EZQi010 »	Türenschnlagen	-36,3	45,3	-38,2	50,4				
EZQi011 »	Türenschnlagen	-39,9	45,3	-41,9	50,4				
EZQi008 »	Türenschnlagen	-42,5	45,3	-44,4	50,4				
n=21	Summe		45,3		50,4				
IPkt006 »	IP06	Feuerwehr				Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 446016,82 m		y = 5909251,39 m		z = 4,00 m			
		Werktag (6h-22h)				Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
EZQi003 »	Hochdruckreiniger	49,9	49,9						
LIQi001 »	Fahrten LKW	39,5	50,2	44,5	44,5				
PRKL001 »	Parkplatz (A) 1-10	35,2	50,4	39,3	45,7				
LIQi003 »	Fahrten PKW (A) 1-10	34,7	50,5	40,7	46,9				
LIQi006 »	Fahrten PKW (D) 22-2	34,3	50,6	40,4	47,8				
LIQi004 »	Fahrten PKW (B) 11-1	33,0	50,7	39,0	48,3				
LIQi005 »	Fahrten PKW (C) 17-2	32,3	50,7	38,3	48,7				
LIQi002 »	Fahrten KT	28,0	50,8	33,0	48,8				
PRKL002 »	Parkplatz (B) 11-16	23,5	50,8	27,6	48,9				
PRKL003 »	Parkplatz (C) 17-21	21,7	50,8	25,8	48,9				
PRKL004 »	Parkplatz (D) 22-29	21,1	50,8	25,2	48,9				
EZQi001 »	Abluft	19,5	50,8	24,5	48,9				
EZQi008 »	Türenschnlagen	-32,7	50,8	-34,7	48,9				
EZQi007 »	Türenschnlagen	-35,7	50,8	-37,6	48,9				
EZQi006 »	Türenschnlagen	-44,5	50,8	-46,4	48,9				
EZQi004 »	Türenschnlagen	-44,7	50,8	-46,7	48,9				
EZQi009 »	Türenschnlagen	-45,3	50,8	-47,2	48,9				
EZQi012 »	Türenschnlagen	-46,0	50,8	-48,0	48,9				
EZQi005 »	Türenschnlagen	-46,4	50,8	-48,4	48,9				
EZQi010 »	Türenschnlagen	-46,6	50,8	-48,5	48,9				
EZQi011 »	Türenschnlagen	-57,9	50,8	-59,9	48,9				
n=21	Summe		50,8		48,9				

Tabelle A4: Immissionsanteile mit LSW